

4. Порханов В.А. Первый опыт использования санитарного вертолета в Краснодарском крае / И.С. Поляков, А.А. Завражнов // Санитарная авиация России и медицинская эвакуация. – 2013. – С. 60-61.

УДК 615.099-056.2

**Корпусова А.А., Солдатов В.А., Антонов С.И.**  
**ОТРАВЛЕНИЕ ФОСФОРНО-ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ  
НА ПРИМЕРЕ ТЕРАКТА, СОВЕРШЕННОГО СЕКТОЙ «АУМ  
СЕНРИКЕ» В ТОКИЙСКОМ МЕТРО С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗАРИНА**

Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Korpusova A.A., Soldatov V.A., Antonov S.I.**  
**POISONING OF PHOSPHORIC ORGANIC SUBSTANCES ON THE  
EXAMPLE OF THE TERRORIST ACT COMMITTED BY THE «AUM  
SENRIKE» SECT IN THE TOKYO METRO USING SARIN**

Department of skin and venereal diseases  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: nkorpusova2000@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрен пример использования фосфорно-органических веществ – теракт с применением зарина в Токийском метро 20 марта 1995 года. Рассмотрены предпосылки теракта, хронология событий и его последствия.

**Annotation.** In the article, we examined an example of the use of phosphorus-organic substances - a terrorist attack using sarin in the Tokyo Metro on March 20, 1995. We examined the prerequisites of the attack, the chronology of events and its consequences.

**Ключевые слова:** ФОС, зарин, АумСенрике, метро.

**Key words:** POS, sarin, AumSenrike, metro.

**Введение**

Фосфорорганические соединения (ФОС) являются востребованными веществами как в военном деле, так и в хозяйстве, быту, а также в медицине. Если говорить о хозяйстве и быте, то сейчас на слуху у почти каждого человека такие слова как «карбофос», «дихлофос» «метафос», которые применяются как средства против насекомых. ФОС применяются в медицине – фосфакол, пиропос, нибуфин. Кроме того, они могут использоваться в качестве отравляющих веществ.

Прежде всего стоит сказать, что ФОС относятся к отравляющим веществам нервно-паралитического действия. По скорости формирования токсического процесса они относятся к соединениям быстрого действия, скрытый период действия которых насчитывает минуты. В основном, они влияют на структуры ЦНС, имеющие холинэргические синапсы. [2]

Механизм действия ФОС связан с повышением количества ацетихолина в нервной системе. В результате отравления ФОС появляются такие эффекты, как тошнота и рвота, нарушение проведения нервного импульса, нарушение сокращения мускулатуры вплоть до ее паралича, потеря сознания, обильное слюно- и слезотечение, повышенное потоотделение, сужение зрачка (миоз), бурная перистальтика желудка и кишечника, скачки давления и сердечного ритма [7].

В качестве антидотов при отравлениях ФОС используются вещества, относящиеся к блокаторам холиновых рецепторов и реактиваторам АХЭ. В качестве холиноблокатора может выступать такое вещество, как атропин. В качестве реактиваторов АХЭ используются пралидоксим и дипироксим. [2]

Ярким случаем применения ФОС является теракт в токийском метро в 1995 году.

### **Материалы и методы исследования**

Для написания статьи были использованы такие материалы, как англоязычные статьи и доклады. Была использована документальная книга, в которой представлены рассказы очевидцев и жертв теракта. Были изучены данные о структуре метро в период теракта и в настоящее время.

### **Теракт в метро Токио**

В качестве отравляющего вещества использовался зарин. Химически чистый зарин – это летучая жидкость, которая не имеет запаха, ее удельный вес равен 1,005. Пары зарины в 4,86 раза тяжелее воздуха. Образует стойкий быстродействующий очаг заражения местности. В жидком виде кожу не повреждает, но легко проникает через нее в кровь. Пары зарины также легко проходят через кожу [7].

В результате зариновой атаки утром 20 марта 1995 года погибло 13 человек и более 5000 получили отравления разной степени тяжести. Организатором атаки признали секту «АумСенрике», которая была основана в 1984 году СёкоАсахарой и стала распространяться по всему миру, в том числе и по России. Асахара и члены его секты были арестованы. Основатель был осужден за убийство и приговорен к смертной казни в 2004 году, а казнен в 6 июля 2018 года. К этой атаке имели прямое отношение пять человек, четверо были приговорены к смертной казни, пятого же приговорили к пожизненному заключению в обмен на сотрудничество с полицией после его ареста. [9]

Одним из важных критериев, послуживших распространению зарины и отравлению большого количества людей, являлось несовершенство системы вентиляции в метро того времени. Ее принцип действия был основан на том, что движущийся поезд создавал перед собой область повышенного давления, а за

собой - область сниженного. Поэтому, когда поезд приходил на станцию, он буквально "выталкивал" воздух за ее пределы по специально отведенным шахтам и через область эскалаторов и терминала метро. Когда поезд покидал станцию, он словно поршень насоса закачивал воздух на станцию через эти же пути. Такая система не могла обеспечить обмен воздуха с улицей для удаления паров зарина в достаточной степени, что усугубляло отравление людей на станции.

Этот случай послужил примером того, что имеющаяся система вентиляции несостоятельна в случаях отравления воздуха в метро, поэтому современные системы вентиляции базируются на другом принципе работы - создание областей изменённого давления с помощью вентиляторов, степень воздухообмена которых контролируется сложной системой каналов и вытяжек [1].

Известно то, что до масштабной атаки 1995 года сектой были совершены другие действия преступного характера, которые, однако, не получили должного внимания. Например, четвертого ноября 1989 года адвокат, который представлял интересы семей, пытающихся вернуть своих детей из секты, и его семья были убиты в Иокोगаме. Помимо этого, зарин был использован 27 июня 1994 года в городе Мацумото префектуры Нагано, там они убили семь человек. Уже потом стало известно, что убитый адвокат примерно за неделю до нападения предупреждал о возможных действиях секты с использованием зарина для совершения массовых убийств в Токио. Таким образом, полиция фактически получила ценную информацию, которая помогла бы предотвратить это происшествие, но ничего не предприняла, сославшись на отсутствие достоверной информации. [6]

Членами секты была организована попытка разработать биологическое оружие. В качестве такого оружия планировалось использовать ботулинический токсин. Один из членов попытался вывести токсин самостоятельно. [8] Несмотря на все старания, опыты на мышах не показали желаемого действия, но в апреле 1990 года члены секты погрузили токсин в грузовики, которые были оснащены специальными распылителями. Распыляющие атаки не вызвали каких-либо болезненных последствий среди населения, однако нельзя не упомянуть и об этой предпосылке, которая, быть может, помогла бы избежать масштабное отравление зарином людей. Деятельность этой секты дает нам повод для раздумий о том, что знающие люди, имея при себе некоторое количество ресурсов, могут создать опасное оружие, приложив немного усилий.

Утром около восьми часов утра в метро Токио пять членов культа поодиночке сели на разных станциях, имея при себе пластиковые пакеты с жидкостью, завернутыми в газеты, и зонтики с заостренными концами. Четыре исполнителя имели при себе по два пакета с зарином емкостью один литр, за исключением пятого участника, у которого было три пакета. Когда поезда останавливались, члены секты прокалывали пакеты острием зонтика и выходили из метро, за его пределами каждого ждал свой водитель. Пары зарина

распространялись и действовали на ничего не подозревающих пассажиров, поезда же продолжали свое движение. На каждой станции выходили измученные пассажиры, у которых были все признаки отравления ФОС.

Из описаний очевидцев и пострадавших сейчас мы можем восстановить хронологию событий того дня и выделить ключевые моменты и ошибки, совершенные при устранении этой катастрофы. Из различных источников можно выделить несколько моментов. Известно, что работники метро, не имея понятия, с чем они имеют дело, брали пакеты с протекающим зарином голыми руками и пытались вытереть разлитые по полу лужи попавшимися им газетами. На одной из станций, работники, не зная, что можно сделать с пакетом, унесли его в офис метро, что привело к множественным отравлениям. Известно также, что при возникновении все новых и новых пассажиров, которые жаловались на свое самочувствие и падали на пол метро, поезда некоторое время не останавливали свое движение. [3]

В день теракта машины скорой помощи перевезли 688 пациентов, а почти пять тысяч человек добрались до больниц другими способами. В общей сложности в 278 больницах находилось 5510 пациентов, 17 из которых были признаны критически больными, 37 – тяжелыми и 984 - больными с проблемами зрения. По показаниям очевидцев становится понятно, что входы в метро напоминали поля сражений. Некоторые из тех, кто пострадал от зарины, приступили к работе, несмотря на свои симптомы, не осознавая, что они подверглись воздействию зарины. Большинство жертв обратились за медицинской помощью по мере ухудшения симптомов заболевания и по мере того, как они узнавали об этом по телевизору.

Критике подверглись медицинские службы, включая больницы и медицинский персонал: одна больница почти час отказывалась принять пострадавшего. Также известно, что в Токио на момент атаки ощущалась нехватка антидотов, поэтому антидоты от зарины были доставлены в Токио из сельских больниц, где они обычно применялись в качестве противоядий при отравлении гербицидами/инсектицидами,

Хочется добавить также о важности своевременной психологической помощи. Обследования жертв в 1998 и 2001 годах показали, что многие из них все еще страдают от посттравматического стрессового расстройства. В одном опросе двадцать процентов из 837 респондентов жаловались, что они чувствуют себя неуверенно, когда находятся в поезде, а десять процентов ответили, что они стараются избегать любых новостей, темы которых связаны с их паническими атаками. Более шестидесяти процентов сообщили о хронической астении и сказали, что их зрение ухудшилось. Такие масштабные катастрофы и их последствия лишь подтверждают мысль о том, что психологическая помощь должна непременно оказываться. Пережитые события мешают людям жить дальше и заниматься привычными делами, и им требуются беседы со специалистом, забота и понимание окружающих людей. Анализ научной

литературы, включающий изучение, в том числе Интернет-ресурсов позволяет сделать следующие выводы [4-6].

### **Выводы**

На примере терактов и катастроф можно увидеть уязвимые места в работе государственных органов, несостоятельность используемого оборудования и систем. Описанные катастрофы случились из-за недостаточной бдительности полиции, малой степени освещения и осведомления персонала о симптомах отравления ФОС и о действиях, которые он должен совершать в случае обнаружения подозрительных объектов.

Большую роль сыграли такие факторы, как несовершенство системы вентиляции, используемой в метро, нехватка антидотов, следовательно, и медицинского снабжения.

Самое главное — это делать выводы, чтобы в будущем эффективно предупреждать теракты, а в случае возникновения опасной ситуации – грамотно ее устранять.

### **Список литературы:**

1. Ажнов Г.И., Данилян А.В., Кузнецов А.А., Синцов А.А., Юрасова И.Г. Способ вентиляции метрополитена при работе в штатном и аварийном режимах и устройство для его осуществления // Патент России №2018137708, 25.10.2018
2. Бова А. А., Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций: Учебник [Текст]/ А.А. Бова, С.С. Горохов. - Мн.: БГМУ, 2005. — 662 с.
3. Мураками Х. Подземка [Текст]/Харуки Мураками, Андрей Замилов, Феликс Тумахович – Москва.: Эксмо, 2017 г. – 608 с.
4. Стародубцева О.С., Внедрение практико-ориентированных образовательных технологий дисциплины «безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф» / Стародубцева О.С., Уфимцева М.А., Попов В.П., Рогожина Л.П., Трифонов В.А.// Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2019. № 3-4. С. 149-152.
5. Уфимцева М.А. Внедрение современных образовательных технологий дисциплины "безопасность жизнедеятельности, медицина катастроф"/ Уфимцева М.А., Стародубцева О.С., Лях В.Д., Рогожина Л.П., Бочкарев П.Ю., Симонова Н.В. // Вестник Уральского государственного медицинского университета. 2018. № 3. С. 61-64.
6. Уфимцева М.А. Опыт использования дистанционных образовательных технологий в системе последиplomного образования / Уфимцева М.А.// Здравоохранение Российской Федерации. 2016. Т. 60. № 6. С. 329-331.
7. Яскевич В.П., Военная токсикология [Текст]: учебник/ Яскевич В.П., Динмухаметов А.Г., Апечкин Н.Н.
8. Amy E. Smithson. Ataxia: The Chemical and Biological Terrorism Threat and the US Response [Текст]/ Amy E. Smithson, Leslie-Anne Levy// Chapter 3 – Rethinking the Lessons of Tokyo": сб. статей. - Henry L. Stimson Centre, 2000. – С.91-95.

9. Kyle B. Olson Aum Shinrikyo: Once and Future Threat// Emerging infectious diseases journal, Volume 2, Number 3—March 1999 p.134-139.

УДК 616-006.81

**Кубичкова Н., Комлова З., Мыльникова Е.С., Шубина А.С.  
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ МЕЛАНОМОЙ КОЖИ В СЛОВАКИИ И  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Институт патологической анатомии  
Медицинский факультет университета имени Коменского  
Братислава, Словакия  
Кафедра дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**Kubíčková N., Komloová Z., Mylnikova E.S., Shubina A.S.  
THE MORBIDITY OF MELANOMA OF THE SKIN IN SLOVAKIA  
AND THE SVERDLOVSK REGION**

Institute of pathological anatomy  
Faculty of medicine Comenius university  
Bratislava, Slovak Republic  
Department of dermatovenereology and life safety  
Ural state medical university  
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: natalia.kubickova@yahoo.com

**Аннотация.** В статье рассмотрены данные по заболеваемости и смертности от злокачественной меланомы кожи в Словакии и России. Сравнивается статистика по Словакии и России.

**Annotation.** The article presents data about malignant melanoma of skin in Slovakia and Russia.. We are comparing the situation between Slovakia and Russia.

**Ключевые слова:** злокачественная меланома кожи, статистика, смертность, заболеваемость, распространенность.

**Key words:** malignant melanoma of the skin, statistic, mortality, morbidity, prevalence

**Abstract**

Malignant melanoma is one of the most aggressive tumors, that results from uncontrolled division of melanocytes. Cutaneous melanoma can metastasize haematogenously or lymphogenously. Cutaneous melanoma causes 80,0% of deaths from all malignant tumors of the skin. Five-year survival rates in patients with distant